

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 8月27日

Akito KAMATANI Q77021
HOLDER FOR MAGNETIC TRANSFER DEVICE
Date Filed: August 25, 2003
Darryl Mexic (202) 293-7060
1 of 2

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-246940

[ST.10/C]:

[JP2002-246940]

出 願 人
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2003年 4月15日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3027048

【書類名】 特許願

【整理番号】 P26973J

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G11B 5/86

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町 2 丁目 1 2 番 1 号 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 鎌谷 彰人

【特許出願人】

 【識別番号】 000005201

 【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100073184

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 柳田 征史

【選任した代理人】

 【識別番号】 100090468

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐久間 剛

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 008969

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9814441

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 磁気転写装置のホルダー

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 接離移動する片側ホルダーと他側ホルダーとの間に開閉される内部空間に、転写情報を担持したマスター担体と転写を受けるスレーブ媒体とを収容して対峙密着させる磁気転写装置のホルダーにおいて、

前記片側ホルダーと他側ホルダーの少なくとも一方の押圧内面に、弾性特性を有する緩衝材を備え、密着時における前記緩衝材の加圧方向の変形量が、 $5\mu\text{m}$ ～ $500\mu\text{m}$ であることを特徴とする磁気転写装置のホルダー。

【請求項 2】 前記緩衝材の弾性率が、 5MPa ～ 200MPa であることを特徴とする請求項 1 に記載の磁気転写装置のホルダー。

【請求項 3】 前記緩衝材は、押圧部分の厚みばらつきが $100\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の磁気転写装置のホルダー。

【請求項 4】 前記緩衝材は、吸引用の穴を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の磁気転写装置のホルダー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報が担持されたマスター担体からスレーブ媒体へ磁気転写する磁気転写装置において、上記マスター担体とスレーブ媒体とを内部空間に収容し密着させるホルダーに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

本発明の対象とする磁気転写は、少なくとも表層に磁性層を有するサーボ信号等の転写パターンが凹凸形状あるいは埋め込み構造で形成されたマスター担体（パターンドマスター）を、磁気記録部を有するスレーブ媒体と密着させた状態で、転写用磁界を印加してマスター担体に担持した情報に対応する磁化パターンをスレーブ媒体に転写記録するものである。この磁気転写の一例としては、例えば特開昭 63-183623 号、特開平 10-40544 号、特開平 10-269

5 6 6 号、特開 2 0 0 1 - 2 5 6 6 4 4 等に掲載されている。

【 0 0 0 3 】

上記スレーブ媒体がハードディスクまたは高密度フレキシブルディスクのような円盤状媒体の場合には、このスレーブ媒体の片面または両面に円盤状のマスター担体を密着させた状態で、その片面または両側に電磁石装置、永久磁石装置による磁界印加装置を配設して転写用磁界を印加する。

【 0 0 0 4 】

この磁気転写における転写品質を高めるためには、スレーブ媒体とマスター担体とをいかに均一に密着させることが重要な課題である。つまり密着不良があると、磁気転写が起らない領域が生じ、磁気転写が起らないとスレーブ媒体に転写された磁気情報に信号抜けが発生して信号品位が低下し、記録した信号がサーボ信号の場合にはトラッキング機能が十分に得られずに信頼性が低下するという問題がある。また、上記密着面には塵埃が介在しないことも重要であり、塵埃が付着していると、付着部を中心とし周辺に及ぶ範囲までマスター担体とスレーブ媒体の密着が確保できず、信号抜けが発生して信号品位が低下する。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のような磁気転写では、マスター担体およびスレーブ媒体を、接離移動する片側ホルダーと他側ホルダーとを備えるホルダーの内部空間に収容して対峙密着させるものであるが、マスター担体とスレーブ媒体とを全面にわたって密着させるため、ホルダーの押圧内面に弾性材による緩衝材を設置し、この緩衝材を介してマスター担体またはスレーブ媒体の裏面を押圧し、この緩衝材によりマスター担体とスレーブ媒体との密着面に均等に密着力を作用させて密着性を向上することが提案されている。

【 0 0 0 6 】

しかし、従来では上記緩衝材としては発泡ウレタン等の非常に柔軟な材料が使用されていたため、マスター担体とスレーブ媒体との密着加圧時にマスター担体が面方向に動いて位置決め精度が低下する問題があった。

【 0 0 0 7 】

つまり、ホルダーの内面に設置した緩衝材にマスター担体を、例えば画像処理方式によってホルダーの基準位置に対し高精度に位置決め保持し、ホルダーを閉じて上記マスター担体を他方のホルダーに位置決め保持したスレーブ媒体に押圧密着させる両面同時転写または片面転写方式では、非常に柔軟な緩衝材が加圧時の圧力によって大きく変形し、その変形の密着面と平行な成分によりマスター担体の中心位置がずれて、スレーブ媒体との中心位置が変化し、スレーブ媒体に記録された信号の位置精度が低下することになる。例えば、サーボ信号の許容芯ずれ量は、一般的に $50\ \mu\text{m}$ ～ $100\ \mu\text{m}$ であり、これを越えた位置ずれが生じると所望のサーボトラック機能が得られない恐れがある。

【 0 0 0 8 】

上記の位置ずれの対策として、マスター担体の内径または外径を保持する位置決め部材を使用する手段があるが、加圧時には緩衝材が大きく圧縮変形することから、押圧に応じてマスター担体が軸方向に移動し、位置決め部材とマスター担体との間にこすれが生じるために、マスター担体の摩耗による寿命低下や、摩耗粉が密着面に付着して転写信号品位が低下するなどの発塵問題を招く恐れがあった。

【 0 0 0 9 】

また、一方のホルダー内面に設置したマスター担体にスレーブ媒体を、例えば画像処理方式によってマスター担体に対し高精度に位置決めセットし、他方のホルダー内面に設置した緩衝材でスレーブ媒体の裏面を押圧して密着させるようにした片面転写方式の場合には、同様に非常に柔軟な緩衝材が加圧時の圧力によって大きく変形してスレーブ媒体が面方向にずれ、マスター担体との中心位置が変化し、転写記録された信号の位置精度が低下することになる。

【 0 0 1 0 】

本発明はこのような問題に鑑みなされたもので、緩衝材を使用してマスター担体とスレーブ媒体との密着性を高めて転写信号品位を向上するとともに、位置ずれおよび発塵防止、マスター担体の耐久性の向上等を実現するようにした磁気転写装置のホルダーを提供することを目的とするものである。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

本発明の磁気転写装置のホルダーは、接離移動する片側ホルダーと他側ホルダーとの間に開閉される内部空間に、転写情報を担持したマスター担体と転写を受けるスレーブ媒体とを収容して対峙密着させる磁気転写装置のホルダーにおいて、前記片側ホルダーと他側ホルダーの少なくとも一方の押圧内面に、弾性特性を有する緩衝材を備え、密着時における前記緩衝材の加圧方向の変形量が、 $5\mu\text{m}$ ～ $500\mu\text{m}$ であることを特徴とするものである。

【0012】

前記緩衝材の弾性率（ヤング率）が、 5MPa ～ 200MPa であるものが好適である。前記緩衝材は、押圧部分の厚みばらつきが $100\mu\text{m}$ 以下であることが望ましい。また、前記緩衝材は、吸引用の穴を備えていてもよい。

【0013】

上記緩衝材の最適な変形量は、ホルダーの緩衝材を保持する押圧内面の平面度と、他方のホルダーの押圧内面の平面度との合計以上であることが好ましい。また、緩衝材の最適な弾性率は、使用する弾性材の厚み、厚みばらつき、ホルダーの製作精度、転写時の加圧力等の要因によって決まる。

【0014】

緩衝材の材料としては、ウレタンゴムやNBR（ニトリルブタジエンゴム）等の弾性材が使用できる。この弾性材にフッ素等を含浸させると、表面摩擦係数が小さくなり、発塵がさらに抑制できる。緩衝材は、射出成形、ウォータージェット加工、冷間加工等により、所望の形状に加工される。

【0015】

ここで、上記の「加圧時」とは、マスター担体とスレーブ媒体とを密着させるために両者間に密着力を印加したときであり、少なくとも転写用磁界を印加した状態である。この密着力の印加は、機械的な外圧の印加方式、ホルダー内部の真空吸引による圧力印加方式、両者の併用方式などがある。また、「変形量」とは、圧力印加前後の緩衝材の厚み変化量であり、同じ変形量を得るためには、厚いものでは弾性率を高め、薄いものではこれより弾性率が低いものとなり、緩衝材の厚みに関係なく変形量を $5\sim 500\mu\text{m}$ の範囲に設定するものである。

【 0 0 1 6 】

一方、前記ホルダーに対するマスター担体の位置決めは、両者の位置決めマークをCCD等で撮影した画像処理によって合わせる方式、位置決め部材によって合わせる方式などが適宜採用可能である。

【 0 0 1 7 】

なお、スレーブ媒体の両面にマスター担体を密着させて両面同時に磁気転写を行う場合と、スレーブ媒体の片面にマスター担体を密着させて片面転写を行い、必要に応じて両面逐次転写を行う場合とがあり、緩衝材はホルダーの両側押圧内面の片方または両方に設置するもので、両面転写では片方で不十分な場合に両方に、片面転写では片方に緩衝材を設置することで良好な結果が得られた。また、両面同時転写の場合には緩衝材に一方または両方のマスター担体を保持しておくもので、そのための吸引用の穴を備え、この穴を介してマスター担体の裏面を吸引保持するのが好適である。その際、ホルダーに対して緩衝材を同時に吸引保持するようにしてもよい。また、緩衝材はホルダーに接着等によって固着してもよく、マスター担体も緩衝材に接着等によって固着保持してもよい。

【 0 0 1 8 】

【発明の効果】

本発明によれば、ホルダーの少なくとも一方の押圧内面にマスター担体とスレーブ媒体に密着力を印加する緩衝材を備え、この緩衝材の加圧時の加圧方向の変形量を $5\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ としたことにより、緩衝材の変形でマスター担体とスレーブ媒体とを全面で均等に密着させることができ、しかも、その変形量は $5\sim 500\mu\text{m}$ と少なく、マスター担体もしくはスレーブ媒体の面方向への移動が少なく、両者の位置決めを高精度に維持することができ、転写信号品位および位置精度が良好であるとともに、コスレによる発塵およびマスター担体の寿命低下が抑制できる。

【 0 0 1 9 】

また、密着時の面方向の位置ずれを抑制したことにより、スレーブ媒体の中心軸とマスター担体上のパターンの中心軸を高精度に合わせた状態での磁気転写が可能となる。つまり、画像手段等を用いてホルダーとマスター担体またはマスタ

一担体とスレーブ媒体との位置決めを高精度に行った後に、密着力を印加した際に、緩衝材の変形にともなってマスター担体またはスレーブ媒体が面方向に大きく移動すると、位置決め精度の低下を招き、転写記録された信号の位置精度が低下するのを防止できる。

【 0 0 2 0 】

さらに、加圧時の緩衝材の変形量が少なく、位置決め部材を使用した場合のこすれによる発塵が少ないことで転写信号品位の低下を抑制するとともに、マスター担体の摩耗を低減して耐久性の向上が図れる。

【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】

以下、図面に示す実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明する。図 1 は一実施形態にかかる磁気転写装置のホルダーの開状態を示す概略断面図である。なお、各図は模式図であり各部の寸法は実際とは異なる比率で示している。

【 0 0 2 2 】

図 1 に示す磁気転写装置のホルダー 1 0 は、両面同時磁気転写を行うものであり、接離移動可能な左側の片側ホルダー 5 と右側の他側ホルダー 6 とを備え、両者の接近に伴い外周のシール部 7 により密閉形成される内部空間に、スレーブ媒体 2、両側のマスター担体 3, 4 を配置して中心位置を合わせた状態でスレーブ媒体 2 とマスター担体 3, 4 とを対峙密着させる。ここで対峙密着とは、接触密着、ごく僅かな隙間を空けて対峙することの双方の何れかを指すものとする。

【 0 0 2 3 】

片側ホルダー 5 の基準となる押圧内面 5 a には、スレーブ媒体 2 の片面にサーボ信号等の情報を転写する一方のマスター担体 3 およびスレーブ媒体 2 を保持する。他側ホルダー 6 の押圧内面 6 a には、弾性材によるシート状の緩衝材 8 を備え、この緩衝材 8 にスレーブ媒体 2 の他面にサーボ信号等の情報を転写する他方のマスター担体 4 を保持する。

【 0 0 2 4 】

つまり、前記片側ホルダー 5 は円盤状で、マスター担体 3 の外径より大きい円形状の押圧内面 5 a の中央部に、マスター担体 3 の大きさに対応する範囲に吸引

穴 5 b が開口され、この吸引穴 5 b に連通するエア通路 5 c が片側ホルダー 5 内に設置され、支持軸 5 d を通して外部に設置された不図示の真空ポンプに接続され、吸引圧の導入によりマスター担体 3 の裏面を吸着により保持する。

【 0 0 2 5 】

一方、他側ホルダー 6 も円盤状で、マスター担体 4 の外径より大きい押圧内面 6 a には緩衝材 8 の厚みに相当する深さの凹部が形成され、その凹部面には多数の吸引穴 6 b が開口され、この吸引穴 6 b に連通するエア通路 6 c が他側ホルダー 6 内に設置され、支持軸 6 d を通して外部に設置された不図示の真空ポンプに接続される。また、緩衝材 8 には、上記内面 6 a の吸引穴 6 b の一部と連通する吸引用の穴 8 a が貫通開口されて、エア吸引が行われる。これにより、エア通路 6 c に導入された真空圧の一部により緩衝材 8 を他側ホルダー 6 の内面 6 a に吸着保持し、緩衝材 8 の穴 8 a を通した真空圧の残部により緩衝材 8 の表面にマスター担体 4 を吸着保持する。

【 0 0 2 6 】

なお、他側ホルダー 6 への緩衝材 8 の装着は、吸引保持に代えて、接着剤によって内面 6 a に固着するようにしてもよい。マスター担体 4 の緩衝材 8 への保持も接着剤を使用して行ってもよい。その際には、緩衝材 8 への穴 8 a の形成は不要となる。

【 0 0 2 7 】

また、他側ホルダー 6 の外周に設置されたシール部 7 はリング状であり、他側ホルダー 6 の外周面に突設されたフランジ 6 e に装着されて、弾性部材 7 a を介して軸方向（接離方向）にその変形量だけ移動可能である。このシール部 7 の端面にはＯリングによる端面シール材 7 b を備え、片側ホルダー 5 の内面 5 a に圧接して内部空間の開閉シールを行う。また、シール部 7 の内周面にはＯリングによる周面シール材 7 c を備え、他側ホルダー 6 の外周面との間の摺動シールを行う。

【 0 0 2 8 】

片側ホルダー 5 および他側ホルダー 6 の背面の中心位置には、それぞれ支持軸 5 d, 6 d が突設され、不図示の装置本体に支持されている。この片側ホルダー

5 および他側ホルダー 6 は図示しない回転機構に係合されて磁気転写時に支持軸 5 d, 6 d を中心に一体に回転駆動される。

【 0 0 2 9 】

なお、図示していないが、磁気転写装置は、ホルダー 1 0 内の内部空間のエアを真空吸引し内部を減圧状態として密着力を得る真空吸引手段と、ホルダー 1 0 を回転させつつ転写用磁界を印加する磁界印加装置とを備える。

【 0 0 3 0 】

上記真空吸引手段によりホルダー 1 0 の内部空間を所定の真空度に制御し、スレーブ媒体 2 とマスター担体 3, 4 とが所定の密着圧力となるように設定されると共に、両者の密着面のエア抜きが行われ、密着性が高められる。

【 0 0 3 1 】

なお、上記密着力の印加のために、真空吸引手段に加えてまたはこれに代えて、ホルダー 1 0 を外部から機械的に加圧する押圧手段を備えてもよい。この押圧手段は加圧シリンダを備え、その押圧ロッドの先端がホルダー 1 0 の支持軸 5 d または 6 d に所定の押圧荷重を印加するように構成すればよい。

【 0 0 3 2 】

前記片側ホルダー 5 および他側ホルダー 6 の少なくとも一方が軸方向（図で左右方向）に移動可能に支持され、両ホルダー 5, 6 が互いに接離移動可能であり、図 1 に示すような分離状態からの接近移動に伴い、シール部 7 の端面シール材 7 b が片側ホルダー 5 の内面 5 a に圧接して内部空間を閉じる。この密閉後に、内部空間を真空吸引手段により減圧すると共に、他側ホルダー 6 をさらに押圧する。これに伴い緩衝材 8 が変形しつつスレーブ媒体 2 の両面にマスター担体 3, 4 を所定の加圧力で密着させる。

【 0 0 3 3 】

上記押圧密着時に、その加圧力による緩衝材 8 の加圧方向の変形量は、 $5\ \mu\text{m}$ ～ $500\ \mu\text{m}$ の範囲となるように材質、厚み等が設定されている。

【 0 0 3 4 】

緩衝材 8 は均等に圧力を加えるためのもので、弾性特性を有する材料により円盤シート状に形成される。弾性特性を有する材料としては、ウレタンゴムや N B

R（ニトリルブタジエンゴム）等が使用できる。この弾性材にフッ素等を含浸させると、表面摩擦係数が小さくなり、発塵がさらに抑制できる。緩衝材 8 は、射出成形、ウォータージェット加工、冷間加工等により、所望の形状に加工される。

【 0 0 3 5 】

前記緩衝材 8 の弾性率（ヤング率）は、5 M P a ～ 2 0 0 M P a である。また、緩衝材 8 の、マスター担体 4 を押圧する部分の厚みばらつきが 1 0 0 μ m 以下である。すなわち、厚い部分と薄い部分との差が 1 0 0 μ m 以下となるように均一な厚みに形成される。

【 0 0 3 6 】

上記緩衝材 8 の最適な変形量は、他側ホルダー 6 の緩衝材 8 を保持する内面 6 a の平面度と、片側ホルダー 5 の内面 5 a の平面度との合計以上となるように設定する。この緩衝材 8 の最適な弾性率は、上記変形量に対応し、使用する弾性材の厚み、厚みばらつき、ホルダーの製作精度、転写時の加圧力等の要因によって決まる。

【 0 0 3 7 】

一方、片側ホルダー 5 および他側ホルダー 6 に対するマスター担体 3, 4 の位置決めは、位置決めマークを C C D 等で撮影した画像処理によって合わせる方式、位置決め部材によって合わせる方式などが適宜採用可能である。

【 0 0 3 8 】

なお、緩衝材 8 は他側ホルダー 6 に加えて、片側ホルダー 5 の内面 5 a にも設置してもよい。これらはスレーブ媒体 2 とマスター担体 3, 4 の厚み、剛性等の関係に応じ、より高い密着性が得られるように設定され、片側で十分な場合と、両側に設置する方がよい場合とがある。両側に設置して両方のマスター担体 3, 4 を吸着保持する場合には、それぞれに吸引用の穴を形成する。

【 0 0 3 9 】

スレーブ媒体 2 は、両面または片面に磁気記録部（磁性層）が形成されたハードディスク、高密度フレキシブルディスクなどの円盤状磁気記録媒体が使用される。その磁気記録部は塗布型磁気記録層あるいは金属薄膜型磁気記録層で構成さ

れる。

【 0 0 4 0 】

マスター担体 3, 4 は円盤状ディスクに形成されている。このマスター担体 3 は、基板上に形成された微細凹凸パターンに磁性体が被覆されてなり、この面がスレーブ媒体 2 に密着される転写パターンが形成された転写情報担持面となる。これと反対側の面が両ホルダー 5, 6 に吸着保持される。マスター担体 3, 4 の基板としては、ニッケル、シリコン、石英板、ガラス、アルミニウム、合金、セラミックス、合成樹脂等を使用する。凹凸パターンの形成は、スタンパー法等によって行われる。磁性体の形成は、磁性材料を真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法等の真空成膜手段、メッキ法などにより成膜する。面内記録と垂直記録とで、ほぼ同様のマスター担体 3, 4 が使用される。

【 0 0 4 1 】

転写用磁界および必要に応じて初期磁界を印加する不図示の磁界印加装置は、面内記録の場合には、例えば、スレーブ媒体 2 の半径方向に延びるギャップを有するコアにコイルが巻き付けられたリング型ヘッド電磁石がホルダー 10 の両側に配設されてなり、両側で同じ方向にトラック方向と平行に発生させた転写用磁界を印加する。ホルダー 10 を回転させて、スレーブ媒体 2 とマスター担体 3, 4 の全面に転写用磁界を印加する。磁界印加装置を回転移動させるように設けてもよい。磁界印加装置は、片側にのみ配設するようにしてもよく、永久磁石装置を両側または片側に配設してもよい。また、垂直記録の場合の磁界印加装置は、極性の異なる電磁石または永久磁石をホルダー 10 の両側に配置し、垂直方向に転写用磁界を発生させて印加する。部分的に磁界を印加するものでは、ホルダー 10 を移動させるか磁界を移動させて全面の磁気転写を行う。

【 0 0 4 2 】

次に、磁気転写工程を説明する。上記磁気転写装置のホルダー 10 では、同じマスター担体 3, 4 により複数のスレーブ媒体 2 に対する磁気転写を行うものであり、まず片側ホルダー 5 および他側ホルダー 6 にマスター担体 3, 4 を位置を合わせて保持させておく。

【 0 0 4 3 】

この他側ホルダー 6 と片側ホルダー 5 とを離間した開状態で、予め面内方向または垂直方向の一方に初期磁化したスレーブ媒体 2 を中心位置を合わせてセットした後、他側ホルダー 6 を片側ホルダー 5 に接近移動させる。

【 0 0 4 4 】

そして、ホルダー 1 0 の内部空間を閉じた後に、真空吸引手段により内部空間のエア排出を行って減圧し、内部を所定の真空度とすると共に、さらに他側ホルダー 6 を作動させる。スレーブ媒体 2 にマスター担体 4 が接触し、真空度に応じて作用する外力（大気圧）による圧力で、緩衝材 8 を介して片側ホルダー 5 に向けてスレーブ媒体 2 とマスター担体 3，4 とに均一かつ平行に密着力を加え、所定の密着圧力で密着させる。

【 0 0 4 5 】

その後、ホルダー 1 0 の両側に磁界印加装置を接近させ、ホルダー 1 0 を回転させつつ磁界印加装置によって初期磁化とほぼ反対方向に転写用磁界を印加し、マスター担体 3 の転写パターンに応じた磁化パターンをスレーブ媒体 2 の磁気記録部に転写記録する。

【 0 0 4 6 】

上記磁気転写時に印加された転写用磁界は、マスター担体 3，4 の転写パターンにおけるスレーブ媒体 2 と密着した磁性体による凸部パターンに吸い込まれ、面内記録の場合にはこの部分の初期磁化は反転せずその他の部分の初期磁化が反転し、垂直記録の場合にはこの部分の初期磁化が反転しその他の部分の初期磁化は反転しない結果、スレーブ媒体 2 にはマスター担体 3，4 の転写パターンに応じた磁化パターンが転写記録される。

【 0 0 4 7 】

本実施形態によれば、スレーブ媒体 2 の両面にマスター担体 3，4 を密着させる際に、片方のマスター担体 4 を緩衝材 8 を介して変形量が $5 \sim 500 \mu\text{m}$ となる密着力で均一に押圧し、緩衝材 8 の変形でマスター担体 3，4 とスレーブ媒体 2 との接触面を一致させて密着させ、スレーブ媒体 2 とマスター担体 3，4 間に隙間ができることなく全面で均等に密着させることができ、マスター担体 3，4 に形成された転写パターンに正確に対応した磁化パターンをスレーブ媒体 2 に転

写記録することができる。また、緩衝材 8 に過大な変形がなくマスター担体 4 の面方向へのずれが小さく、転写記録信号の位置ずれが許容芯ずれ量の範囲内に収まり、均一密着による転写品質が良好で、信頼性の高い磁気転写が行える。さらに、位置決め部材を使用した際にも、緩衝材 8 の変形量が少ないことから、加圧方向へのマスター担体 4 の移動量が小さく、位置決め部材とのこすれによる発塵、耐久性低下が抑制できる。

【 0 0 4 8 】

図 2 は他の実施形態のホルダー 2 0 を示す開状態の断面図である。この実施形態は、スレーブ媒体 2 の片面にマスター担体 3 を対峙密着させて片面逐次転写を行うものである。

【 0 0 4 9 】

本実施形態のホルダー 2 0 は、接離移動可能な片側ホルダー 1 5 と他側ホルダー 1 6 とを備え、両者の接近に伴い外周のシール部 7 により密閉形成される内部空間に、スレーブ媒体 2、マスター担体 3 を配置して中心位置を合わせた状態でスレーブ媒体 2 とマスター担体 3 とを対峙密着させる。

【 0 0 5 0 】

片側ホルダー 1 5 は、前実施形態の片側ホルダー 5 と同様の構成であり、その基準となる押圧内面 1 5 a には、スレーブ媒体 2 の片面にサーボ信号等の情報を転写するマスター担体 3 およびスレーブ媒体 2 を保持する。他側ホルダー 1 6 の押圧内面 1 6 a には、弾性材によるシート状の緩衝材 1 8 を備え、この緩衝材 1 8 で上記スレーブ媒体 2 の裏面を押圧する。

【 0 0 5 1 】

つまり、片側ホルダー 1 5 は円盤状で、マスター担体 3 の外径より大きい円形状の押圧内面 1 5 a の中央部に、マスター担体 3 の大きさに対応する範囲に吸引穴 1 5 b が開口され、この吸引穴 1 5 b に連通するエア通路 1 5 c が片側ホルダー 1 5 内に設置され、支持軸 1 5 d を通して外部に設置された不図示の真空ポンプに接続され、吸引圧の導入によりマスター担体 3 の裏面を吸着により保持する。

【 0 0 5 2 】

一方、他側ホルダー 1 6 も円盤状で、スレーブ媒体 2 の外径より大きい押圧内面 1 6 a には緩衝材 1 8 の厚みに相当する深さの凹部が形成され、その凹部面には吸引穴 1 6 b が開口され、この吸引穴 1 6 b に連通するエア通路 1 6 c が他側ホルダー 1 6 内に設置され、支持軸 1 6 d を通して外部に設置された不図示の真空ポンプに接続される。この緩衝材 1 8 には吸引用の穴は形成されていないもので、エア通路 1 6 c に導入された真空圧により、緩衝材 1 8 を内面 1 6 a に吸着保持する。なお、他側ホルダー 1 6 への緩衝材 1 8 の装着は、吸引保持に代えて、接着剤によって内面 1 6 a に固着するようにしてもよい。

【 0 0 5 3 】

また、他側ホルダー 1 6 の外周に設置されたシール部 7 は前実施形態と同様であり、他側ホルダー 1 6 の外周面に突設されたフランジ 1 6 e に装着されてなり、端面シール材 7 b および周面シール材 7 c を備え、片側ホルダー 1 5 の内面 1 5 a との開閉シールおよび他側ホルダー 1 6 の外周面との摺動シールを行う。

【 0 0 5 4 】

片側ホルダー 1 5 および他側ホルダー 1 6 の背面の中心位置には、それぞれ支持軸 1 5 d, 1 6 d が突設され、不図示の装置本体に支持され、図示しない回転機構に連係されて磁気転写時に回転駆動される。

【 0 0 5 5 】

前記片側ホルダー 1 5 および他側ホルダー 1 6 の少なくとも一方が互いに接離移動可能であり、図 2 に示すような分離状態からの接近移動に伴い、内部空間を閉じた密閉後に、内部空間を真空吸引手段により減圧すると共に、緩衝材 1 8 が変形しつつスレーブ媒体 2 の片面にマスター担体 3 を所定の加圧力で密着させる。

【 0 0 5 6 】

上記押圧密着時に、その加圧力による緩衝材 1 8 の加圧方向の変形量は、 $5\mu\text{m}$ ～ $500\mu\text{m}$ の範囲となるように材質、厚み等が設定されている。この緩衝材 1 8 は前実施形態のものと同様である。

【 0 0 5 7 】

なお、緩衝材 1 8 は他側ホルダー 1 6 に加えて、片側ホルダー 1 5 の内面 1 5

a にも設置してよいが、上記のように片側ホルダー 1 5 の内面 1 5 a を基準面とし、この基準面に向けてマスター担体 3 およびスレーブ媒体 2 を押圧する他側ホルダー 1 6 の押圧内面 1 6 a に緩衝材 1 8 を設置するのが好適である。

【 0 0 5 8 】

その他は前述の実施形態と同様であり、このホルダー 2 0 では、同じマスター担体 3 により複数のスレーブ媒体 2 に対する磁気転写を行うもので、まず片側ホルダー 1 5 にマスター担体 3 を位置を合わせて保持させておく。他側ホルダー 1 6 と片側ホルダー 1 5 とを離間した開状態で、予め面内方向または垂直方向の一方に初期磁化したスレーブ媒体 2 を中心位置を合わせてセットした後、他側ホルダー 1 6 を片側ホルダー 1 5 に接近移動させる。

【 0 0 5 9 】

そして、ホルダー 1 0 の内部空間を閉じ密閉した後に、真空吸引手段により内部空間のエア排出を行って減圧し、内部を所定の真空度とすると共に、さらに他側ホルダー 1 6 を作動させる。スレーブ媒体 2 に緩衝材 1 8 が接触し、真空度に応じて作用する外力（大気圧）による圧力で、この緩衝材 1 8 を介して片側ホルダー 1 5 に向けてスレーブ媒体 2 とマスター担体 3 とに均一かつ平行に密着力を加え、所定の密着圧力で密着させる。その後、同様に磁界印加装置によって初期磁化とほぼ反対方向に転写用磁界を印加し、磁気転写を行う。

【 0 0 6 0 】

上記実施形態によれば、密着加圧時の緩衝材 1 8 の変形量が $5 \sim 500 \mu\text{m}$ であるため、均一密着に必要な弾性特性を得る一方、過大な変形によるスレーブ媒体 2 の面方向へのずれが小さく、転写記録信号の位置ずれが許容芯ずれ量の範囲内に収まり、均一密着による転写品質が良好で、信頼性の高い磁気転写が行える。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一つの実施形態にかかる磁気転写装置のホルダーの開状態を示す概略断面図

【図 2】

他の実施形態にかかる磁気転写装置のホルダーの開状態を示す概略断面図

【符号の説明】

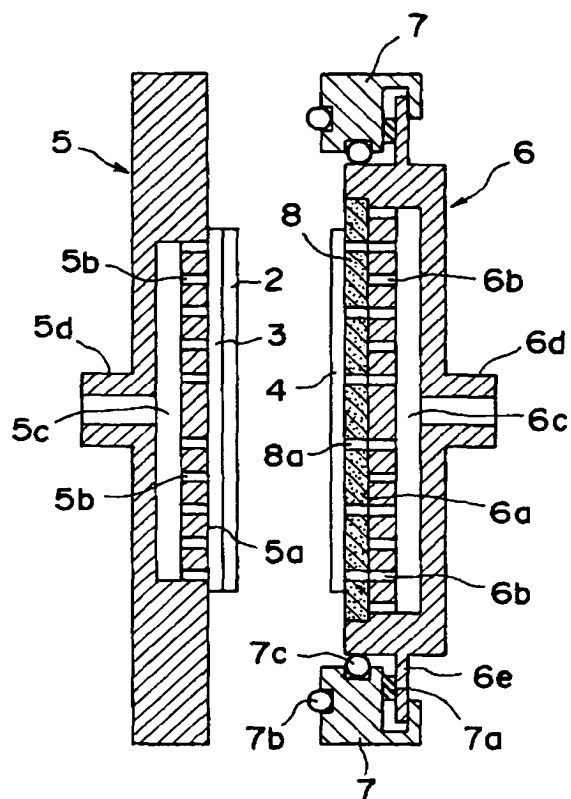
- 10,20 ホルダー
- 2 スレーブ媒体
- 3,4 マスター担体
- 5,15 片側ホルダー
- 5a,15a 押圧内面
- 6,16 他側ホルダー
- 6a,16a 押圧内面
- 7 シール部
- 8,18 緩衝材
- 8a 吸引用の穴

【書類名】

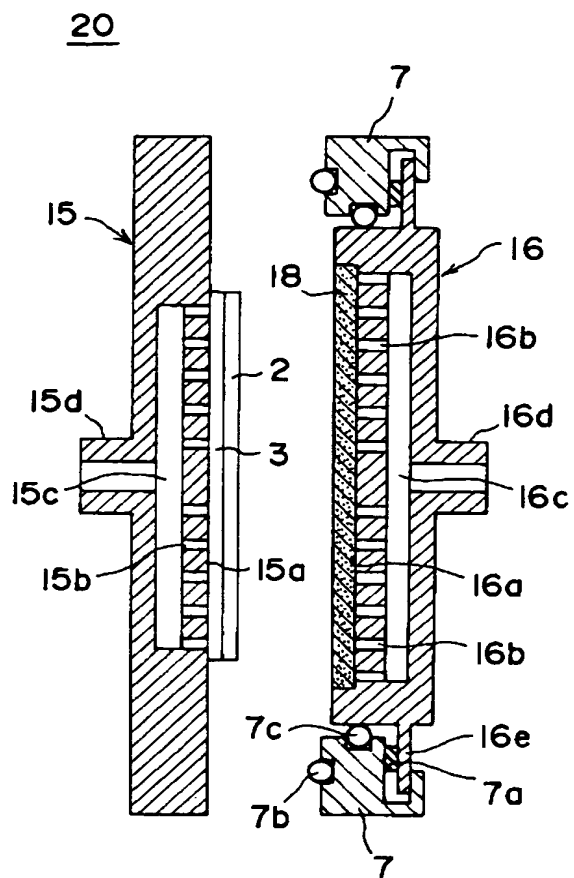
図面

【図 1】

10



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スレーブ媒体とマスター担体との密着に緩衝材を使用して密着性を高めて転写信号品位を向上するとともに、位置ずれおよび発塵防止、マスター担体の耐久性の向上等を実現するようにした磁気転写装置のホルダーを提供する。

【解決手段】 接離移動する片側ホルダー 5 と他側ホルダー 6 との間に開閉される内部空間に、転写情報を担持したマスター担体 3, 4 と転写を受けるスレーブ媒体 2 とを対峙密着させるホルダー 10 で、片側ホルダー 5 と他側ホルダー 6 の少なくとも一方の押圧内面に、弾性特性を有する緩衝材 8 を備え、この緩衝材 8 の密着加圧時における加圧方向の変形量が、 $5\mu\text{m}$ ～ $500\mu\text{m}$ である。

【選択図】 図 1

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 4 6 9 4 0
受付番号	5 0 2 0 1 2 7 0 4 2 5
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 4 年 8 月 2 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年 8月27日
【特許出願人】	
【識別番号】	000005201
【住所又は居所】	神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地
【氏名又は名称】	富士写真フイルム株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100073184
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3 - 1 8 - 3 新横 浜 K S ビル 7 階
【氏名又は名称】	柳田 征史
【選任した代理人】	
【識別番号】	100090468
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3 - 1 8 - 3 新横 浜 K S ビル 7 階
【氏名又は名称】	佐久間 剛

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 2 0 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 1 4 日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社